ハンディークーラー用温度調節器

TC-107E

取扱説明書

取扱説明書について

この度は弊社製品をご購入頂き、誠にありがとうございます。ご使用前は必ずこの取扱説明書をお読みいただいた上で運転を開始されるよう、お願い申し上げます。

文中に下記の罫線に囲まれた文章が出てきますが、内容は特にお客様に注意していただきたい主旨となっておりますので、良くお読みになり充分ご理解いただいた上で次の項目へお進みください。また、お読みになった取扱説明書は大切に保管してください。

危険	お客様の安全を確保し、事故を防止します
警告	お客様の安全を確保し、器械の故障を防止します
注意	操作や取扱上の注意事項です

用途

本器は弊社製ハンディークーラー専用の温度調節器です。本器は以下のハンディークーラーに使用することが出来ます。

TRL-107NHF	TRL-107NH	TRL-107M
TRL-107V	TRL-107T	TRL-117N
TRL-117NF	TRL-117A	TRL-117AF
TRL-117AFH	TRL-117S	TRL-117SF
TRL-117ST	TRL-117A-TITAN	

上記以外のハンディークーラーには使用しないでください。また、ヒーター（加熱）用のコンセントを設けており、パイプヒーター等による加熱制御をすることが出来ます。ヒーターは1000W（10A）以下のものを接続することが出来ます。

目次

取扱説明書について ---------- 1
用 途 ---------- 1
設置場所について ---------- 2
取扱注意 ---------- 3
運転について ---------- 4
禁止事項 ---------- 4
仕 様 ---------- 5
各部名称 ---------- 5
準 備 ---------- 6
操作方法 ---------- 7
動作隙間について ---------- 8
日常のメンテナンス ---------- 9
簡単なトラブルシューティング ---------- 10

THOMAS

設置場所について

設置場所の善し悪しは、機器の寿命を大きく左右します。次のような場所に設置して下さい。

①周囲温度変化の少ない場所。

本器を使用する際の周囲温度は +5℃～ +35℃の範囲内とし、それ以外の場合には運転をしないで下さい。

> **警告** 室温が +5℃～ 35℃の範囲外で運転をしますと、温度調節器の動作が不安定になりハンディークーラーの故障の原因となります。

②ホコリ、腐食性ガスの少ない場所。

③床面の平らな場所。

がたつきのない安定した場所へ設置してください。

④風通しの良い場所。

熱のこもらないように風通しの良い場所に設置してください。

⑤振動のない場所。

本器に振動を与えるとリレーの接点不良の原因となりますので、振動のない場所に設置してください。

※ハンディークーラーの上には載せないでください。

⑥安全な雰囲気の場所。

本器は防爆構造ではありません。引火、爆発の恐れがあるところには、絶対に設置しないで下さい。

> **危険** 本器は防爆構造ではありません。爆発、引火の恐れがある場所への設置は絶対に避けてください！

取扱注意

①電源は本器に接続するハンディークーラーやヒーターの種類により流れる電流が違いますが、本器の電源コードは下記条件のコンセントに接続してください。

●定格電源 ---------- AC100V50/60Hz
●定格電流 ---------- 最大15A

冷凍機は起動時に定格電源の5～7倍の電流が流れます。(起動電流と呼ばれます。)

家庭用のコンセント(定格15A)を使用する場合には本器単独での接続(二口ある場合でも一口のみの使用)としてください！

また、接続出来るハンディークーラー及びヒーターの最大容量は下記の条件となります。

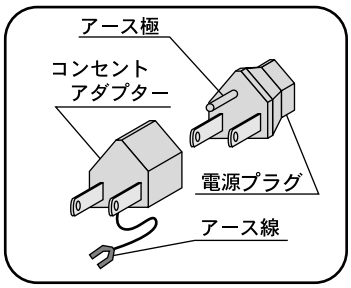
●ハンディークーラー　定格電源AC100V50/60Hz
消費電力最大500W（冷凍機負荷）
●ヒーター ---------- 定格電源AC100V
消費電力最大1000W（抵抗負荷）

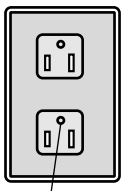
> **危険** 上記条件以外の冷凍機やヒーターをつないだ場合、本器の故障や過電流による発熱発火の恐れがあります。

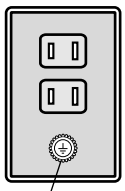
また、接続する機器の各々の取扱説明書をよく読んだ上で、正しく接続してください。

②アース線は必ず接地して下さい。アースは万一、本器の絶縁状態が悪くなったときの感電事故を防止するものです。必ず接地して下さい。

差し込み口にアース極のない場合には、第三種接地工事に基づきアース処理をしてください。




アース極
コンセントアダプター
を外して電源プラグを
そのまま差し込みます。


アース極
コンセントアダプターの
アース線を挟みます。

> **危険** アース線の接地を確実に行わないと、感電事故の恐れがあります。アース線は必ず接地してください。！

運転について

運転の際には次の点にご注意ください。

①本器は安全装置としてヒューズを装備していますが、お客様ご自身の安全を更に確保するために漏電ブレーカー等の安全装置の設置をお薦めいたします。特に無人運転、終夜運転等をされるお客様は、別途安全装置をご用意下さるよう、お願い申し上げます。

②ハンディークーラーを停止後、再び起動するまでの時間は最低でも5分以上、空けるようにしてください。5分以内の再起動は冷凍機の起動不良の原因となり、冷凍機の寿命を著しく短くする恐れがあります！

③冷凍機の起動時には定格電流の5～7倍の電流が流れます。（起動電流と呼ばれます。）本器を電源に接続する場合、起動電流を考慮して家庭用のコンセント(定格15A)であれば単独での接続としてください。（コンセントが2つある場合でも本器単独の接続として、余ったコンセントには何も接続せず空けたままにしてください。）

④ヒーターは1000W以下のものしか接続できません。

1000W以上のヒーターを接続すると過電流による発熱発火の恐れがありますので絶対にやめてください。また、運転中はヒーターの空焚きをしないよう、常に媒体液の水位を適正に保ってください。

禁止事項

この項目は必ず厳守してください！

⚠ 危険

①弊社製以外のハンディークーラーまたは冷却装置を接続しないでください！

②下記以外のハンディークーラーは接続しないでください。

TRL-107NHF	TRL-117NH	TRL-107M
TRL-107V	TRL-107T	TRL-117A
TRL-117AF	TRL-117AFH	TRL-117S
TRL-117SF	TRL-117N	TRL-117NF
TRL-117ST	TRL-117A-TITAN	

③ヒーターは1000W以下のものを接続してください。

④ヒーターを接続した場合、ヒーターの空焚きのないように媒体液の水位を常に管理してください。

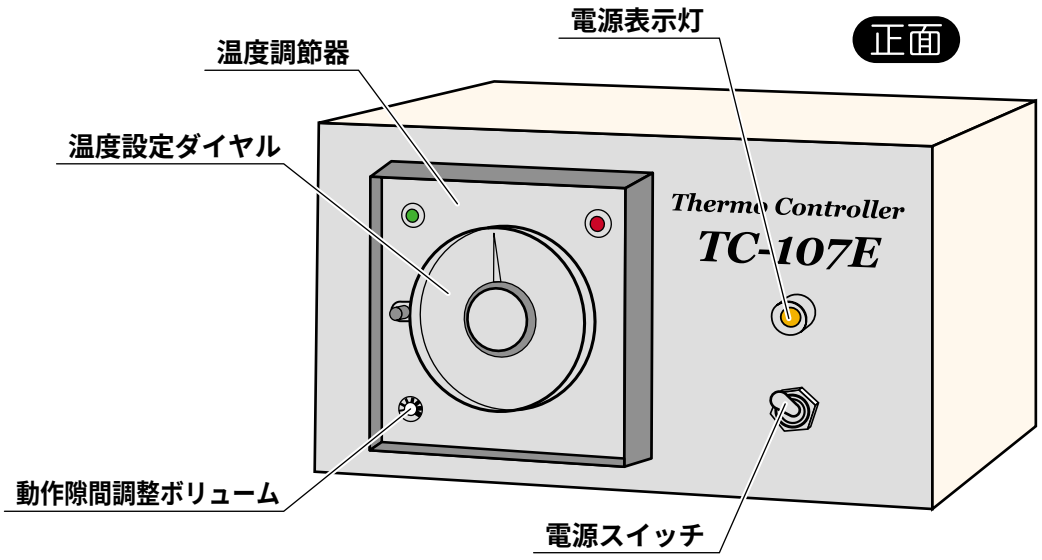
⑤電源コードを接続の際は、家庭用のコンセント(定格15A)であれば単独での接続としてください。

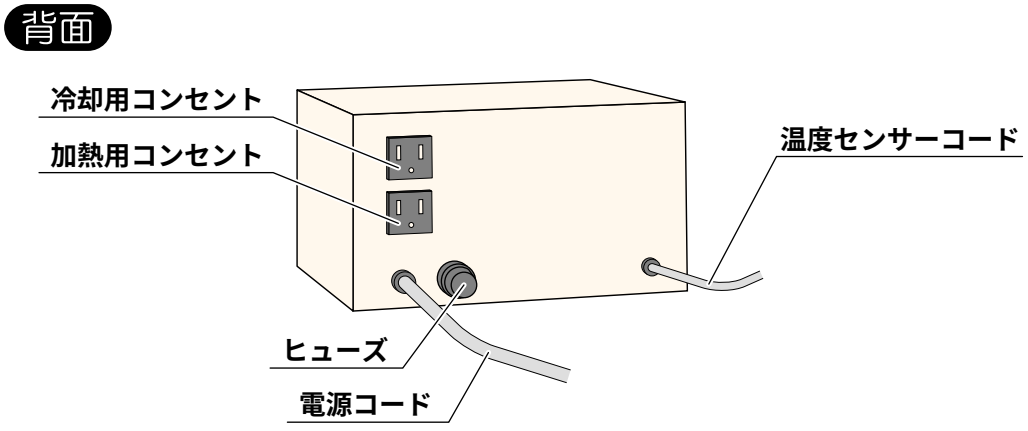
⑥お客様ご自身での改造、修理は絶対に行わないでください。

仕様

外法	W220 × D160 × H135mm
温度範囲	-50℃～+50℃
温度調節	電子式温度指示調節器
	ON/OFF 制御方式
温度調節精度	±1℃～±3℃可変式
温度センサー	φ5 × 200mm・白金抵抗式 JPt100 Ω
	リード線 2.5m
適用負荷	冷却：最大 500W（冷凍機負荷）
	加熱：最大 1000W（ヒーター負荷）
定格電源	AC100V 50/60Hz

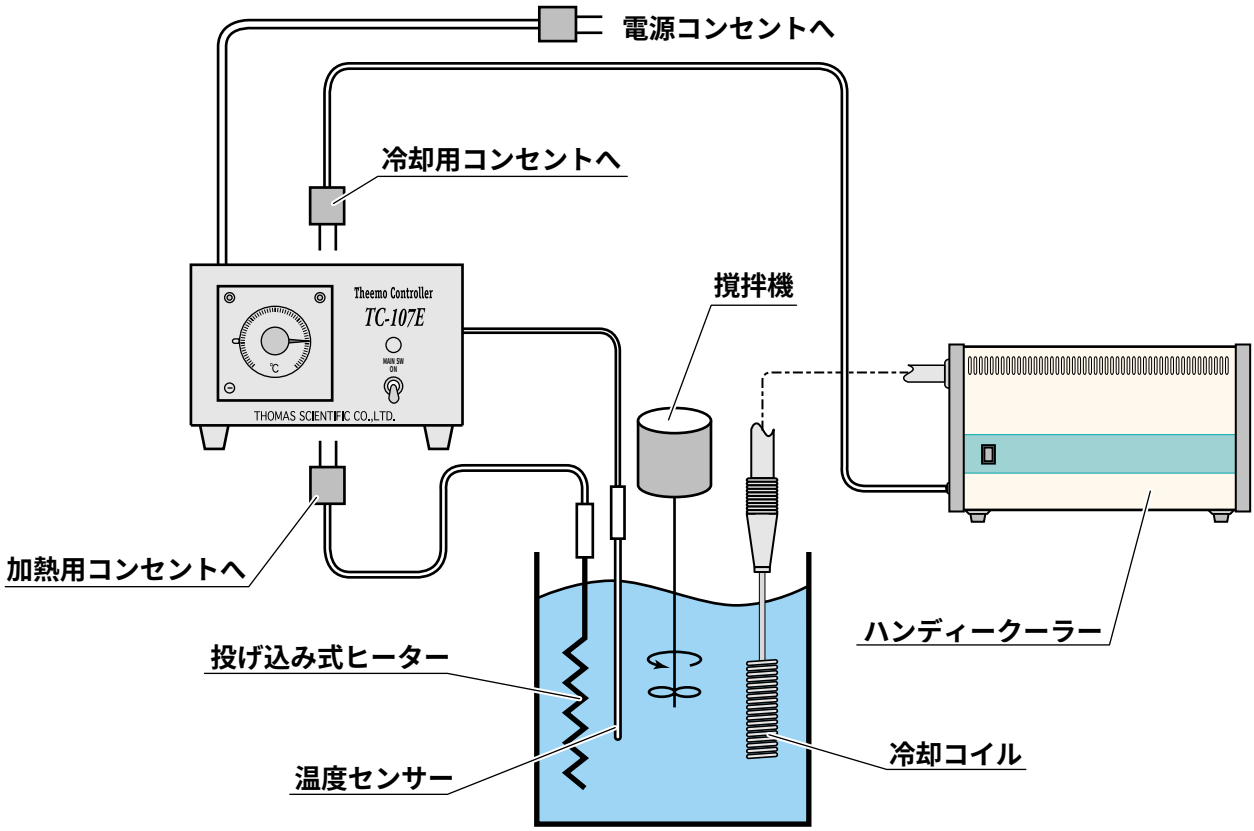
各部名称





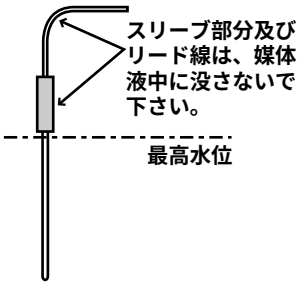
準備

接続参考図



①ハンディークーラーの冷却コイルを被冷却槽にセットします。冷却コイルに対する媒体液の液レベル、その他ハンディークーラーの取扱説明についてはハンディークーラーの取扱説明書を参照してください。

②温度センサーを被冷却槽にセットします。本器の温度センサーに対する媒体液の液レベルは右図の通りとしてください。温度センサーの液レベルが適正でない場合、本器の動作が不安定になることがあります。



③ヒーターを併用する場合には被冷却槽にヒーターをセットします。ヒーターは弊社製投げ込みヒーターを使用してください。

本器に接続できるヒーターは最大1000Wまでとなります。

危険 1000Wを越えるヒーターの接続は、本器電源コードの発熱発火の原因となり、火事の恐れがありますので絶対にやめてください。

また、ヒーターはヒーターの取扱説明書を充分参照の上、安全に正しくお使いください。特にヒーターは空焚きをしないように充分ご注意し、必要であれば弊社サーモプロテクター等を併用してお客様ご自身の安全を確保してください。

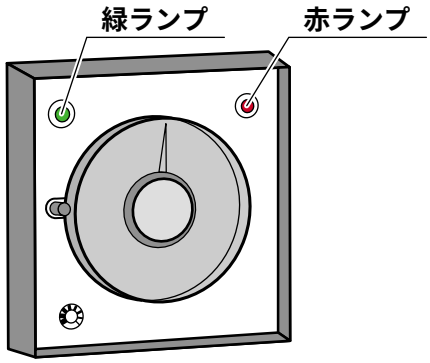
操作方法

①ハンディークーラーの電源スイッチがOFFになっていることを確認の上、本器の電源スイッチをONにします。電源表示灯が点灯するとともに温度調節器に通電されます。

②温度調節器を目的の温度に設定して下さい。温度設定ダイヤルを回して希望の温度にあわせます。

この時、被冷却槽の液温度よりも温度調節器で設定した温度のほうが低い場合、温度調節器の赤ランプが点灯します。（冷却信号が出力しています。）

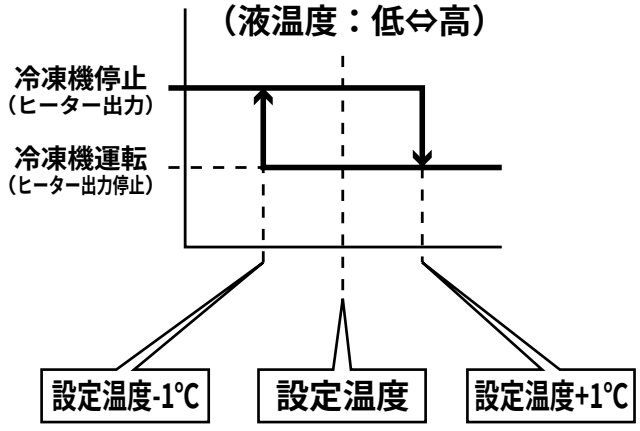
また、被冷却槽の液温度よりも温度調節器で設定した温度のほうが高い場合、温度調節器の緑ランプが点灯します。（加熱信号が出力しています。）



③ハンディークーラーの電源スイッチをONにします。この時、温度調節器からの冷却信号が出ていれば（赤ランプが点灯していれば）、ハンディークーラーが作動して媒体液の冷却が始まります。

④媒体液温度が温度調節器に指示した温度に到達すると、温度調節器の赤ランプが消灯し、緑ランプが点灯します。ヒーターが接続されていればヒーターが出力して媒体液を加熱します。

⑤この後、被冷却槽の媒体液の温度が温度調節器に設定した温度に到達すると、温度調節器のON/OFF信号により冷凍機は運転/停止を繰り返し、被冷却槽の媒体液温度は恒温保持されます。



⑥使用後は・・・

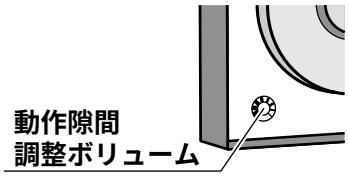
ハンディークーラーの電源スイッチをOFFにしてから、本器の電源スイッチをOFFにします。

温度センサーは被冷却槽から出すようにしてください。

動作隙間について

温度調節器前面の動作隙間調整ボリュームを調節することにより、被冷却槽の媒体液の温度調節幅を可変することが出来ます。

※出荷時には± 1℃にセットされています。



※動作隙間調整を回す際には、先の細いドライバーで優しく静かに回してください。無理な力を与えると、温度調節器破損の原因となります。

動作隙間調整ボリュームを時計回りにいっぱいに回した位置では被冷却槽の温度調節幅は約± 3℃になります。

動作隙間調整ボリュームを反時計回りにいっぱいに回した位置では被冷却槽の温度調節幅は約± 1℃になります。

一般的には調節幅が狭いほど、幅の少ない良い制御といえますが、余りにも狭い調節幅は冷凍機の起動 / 停止が頻繁になり、冷凍機の寿命を著しく短くする恐れがあります。

どのような場合にも冷凍機が停止後、再び起動するまでの時間は5分以上空けるようにしてください！

⚠ 警告	ハンディークーラーで 5 分以内の起動 / 停止の繰り返しは冷凍機にとって致命的な損傷を与えますので充分にご注意ください。

日常のメンテナンス

定期的に点検及びメンテナンスを行うことにより、機器の寿命は驚くほど延びるものです。また、設置環境、使用環境を再確認することで、お客様自身の安全が確保されます。

括弧内に点検時期を示しましたが、お客様の使用頻度に応じて点検時期の間隔をご決定ください。

①ハンディークーラーの点検（毎使用前）

点検→ハンディークーラーの取扱説明書を参照の上、メンテナンス事項を点検してください。特にハンディークーラーの通風状態、コンデンサーの状態等を再確認してください。

処置→ハンディークーラーの取扱説明書を参照の上、ハンディークーラーを正常な状態で運転してください。

②ヒーターの点検（毎使用前）

点検→ヒーターの取扱説明書を参照の上、メンテナンス事項を点検してください。特にヒーター表面に水垢、ゴミなどが付着した状態での運転はヒーター断線の原因となりますので充分ご注意ください。

処置→ヒーターの取扱説明書を参照の上、ヒーターを正常な状態で運転してください。

③外装、操作パネルの点検（2ヵ月に一度）

点検→汚れは目立ちませんか？

処置→台所用の中性洗剤を薄め、雑巾に含ませたもので汚れを拭きとります。

⚠ 注意	シンナー、ベンジンは外装、操作パネル表面を侵してしまうため、絶対に使用しないで下さい！

簡単なトラブルシューティング

冷えない、温調しない・・・こんな場合には下記の項目を点検してください。

下記内容に該当しない場合にはお客様ご自身での修理、改造は避け、速やかに弊社までご連絡をお願いいたします。

系統別	症状	点検事項
電気系	電源が入らない	①電源コードはコンセントに差し込まれていますか？ ②電源スイッチは ON になっていますか？ ③本器に適正な AC100V は供給されていますか？ ④ヒューズは切れていませんか？
加熱系	昇温しない	①電源スイッチは ON になっていますか？ ②温度の設定は正しいですか？ ③ヒーターは接続されていますか？また、接続口を間違っていませんか？
冷却系	冷却しない	①電源スイッチは ON になっていますか？ ②温度の設定は正しいですか？ ③ハンディークーラーの電源コードは接続してありますか？　また、接続口を間違っていませんか？ ④ハンディークーラーの電源スイッチは ON になっていますか？

電気系の各々の項目を点検し、正常な場合には他の原因が考えられますがお客様ご自身での上表以外の点検は出来ません。弊社までご連絡をお願いいたします。

また、冷却系の各々の項目を点検し、正常な場合にはハンディークーラーの異常が考えられます。ハンディークーラーの取扱説明書を参照の上、ハンディークーラーの状態を点検してください。

温度調節時※1に本器内部のパワーリレーがチャタリング※2を起こすときは、速やかに運転を停止してください。

チャタリングの原因は電源の容量不足で電圧が降下している可能性がありますので、電源の確認をしてください。

電源が正常な場合、パワーリレーの接点が消耗している場合がありますので、弊社までご連絡をお願いいたします。

※1 温度調節時 ..... 被冷却槽の媒体液の温度が温度調節器に設定した温度に到達して、ハンディークーラーの運転起動が繰り返されている状態。

※2　チャタリング ..... パワーリレーの接点が細かく ON-OFF する状態。